

10 класс

Тема урока:

«Электрический ток.»

*Учитель физики
Коваленко Е.А.*

Цели урока:

- вывести формулу для расчета силы тока,
- дать понятие электрического сопротивления,
- рассмотреть последовательное и параллельное соединение проводников
- развивать внимание, мышление, речь,
- воспитывать интерес к предмету.

Задачи урока

Формирование метапредметных умений и навыков:

- умение планировать свою деятельность при решении проблемы;
- умение рассуждать, обобщать, делать выводы.

Формирование предметных умений и навыков:

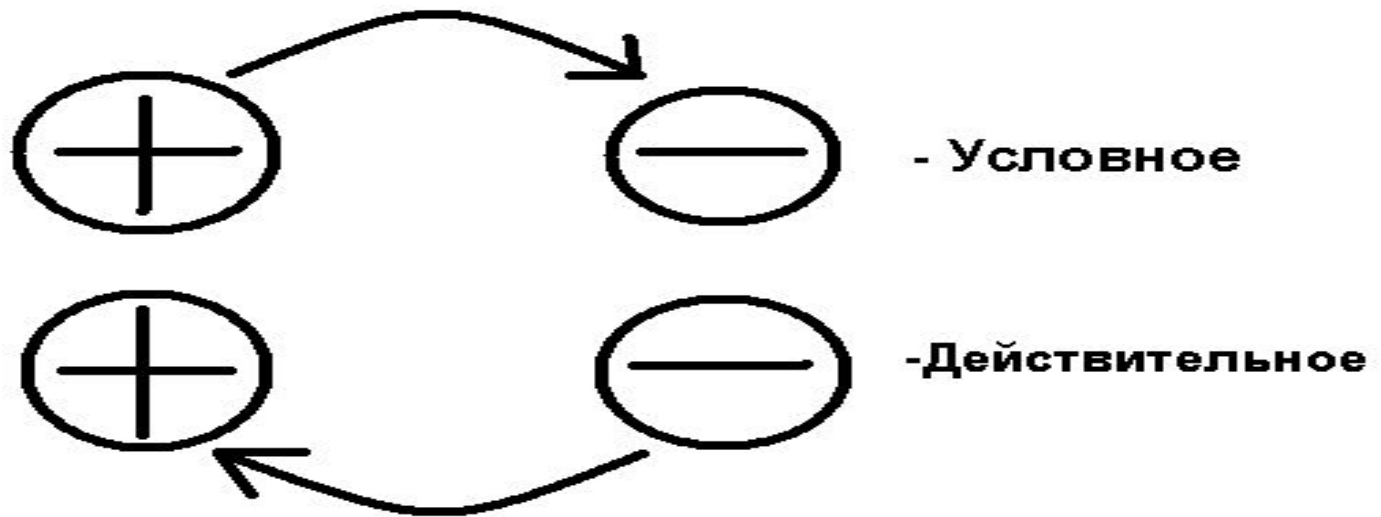
- умение проводить решения, пользуясь теоретическими сведениями.

Развитие умения выделять главное, в изучаемом материале.

Развитие логического мышления

Формирование творческой активности, аккуратности, дисциплины, внимания.

Электрический ток – упорядоченное
движение заряженных частиц
За направление тока принимают
направление движения положительно
заряженных частиц



Условия, необходимые для существования тока:

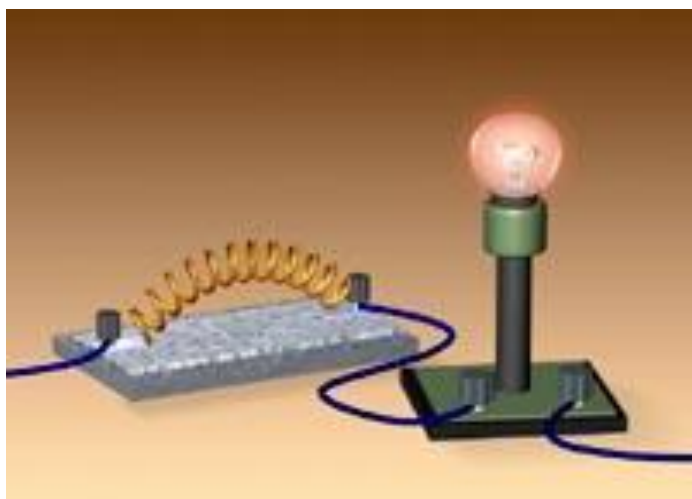
Наличие свободных заряженных частиц;

Наличие электрического поля для упорядоченного движения этих частиц;

Замкнутая электрическая цепь

Действие тока:

тепловое
световое
магнитное
химическое



I – сила тока

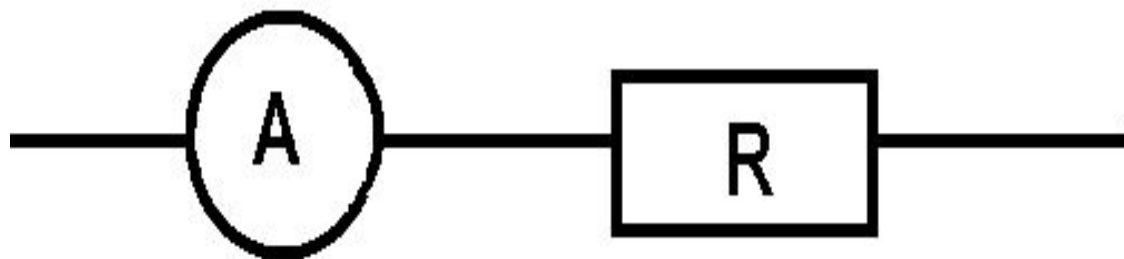
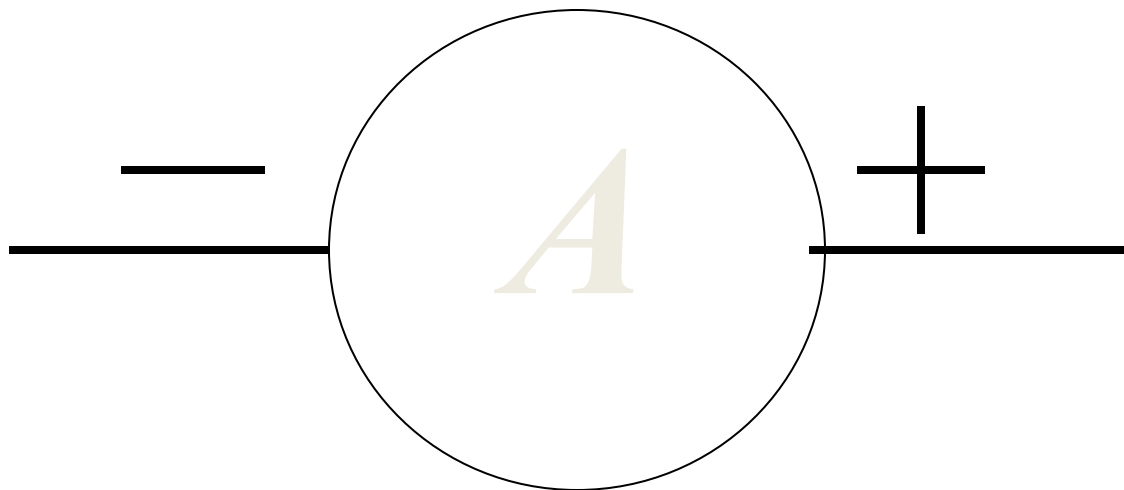
$$I = q / t$$



*Амперметр
(последовательно)*

$$[I] = 1A$$

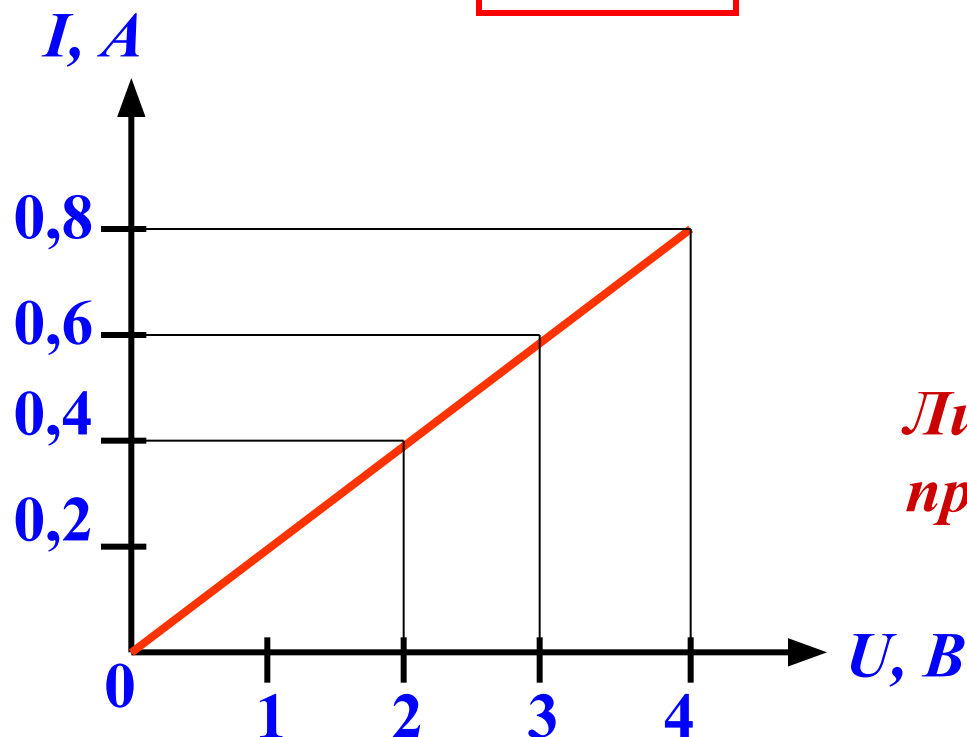
$$1A = 1 \text{ Кл/с}$$



Зависимость силы тока от напряжения

Сила тока прямо пропорциональна напряжению

$$I \sim U$$



*Линейная зависимость или
прямая пропорциональность*

U - напряжение

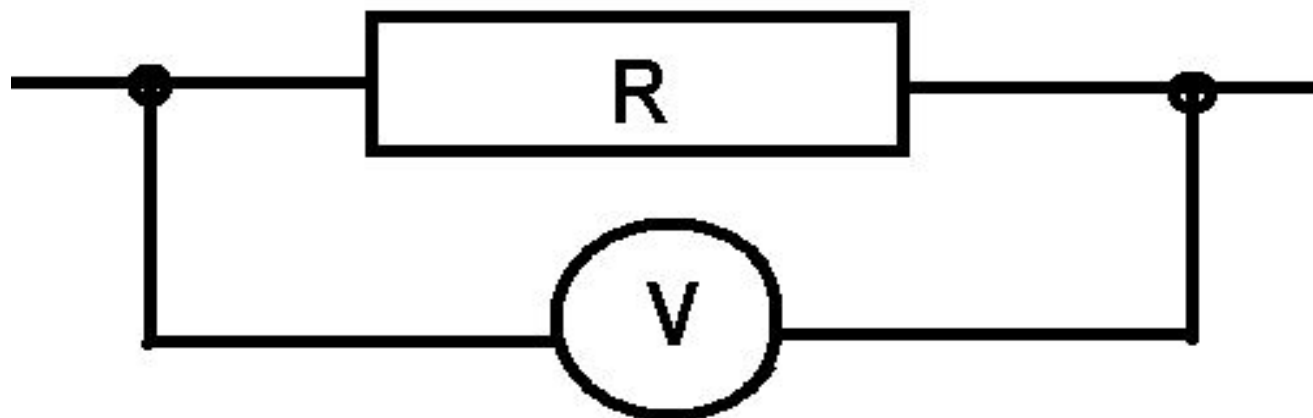
$$U = A / q$$

Вольтметр(параллельно)



***Вольтметр
(параллельно)***

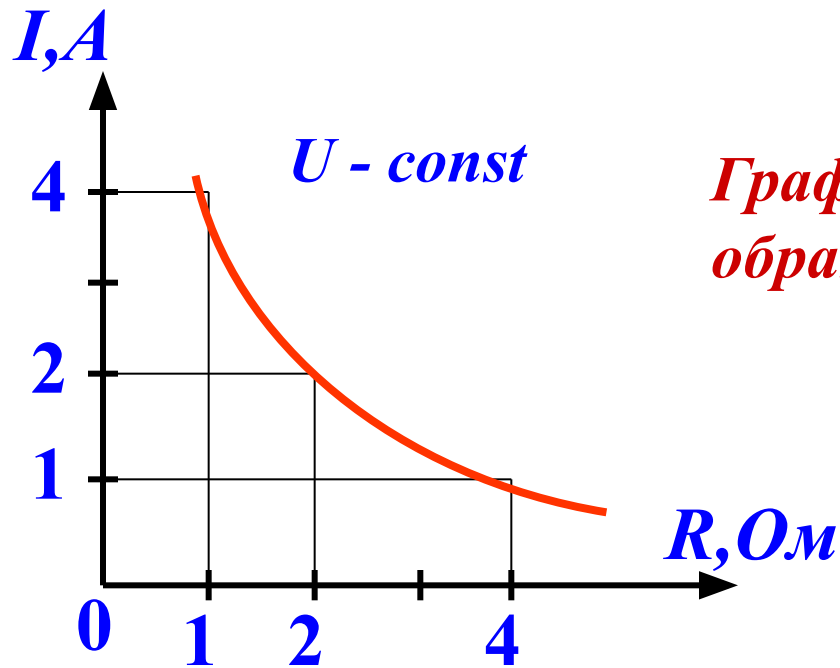
$$U=[B]$$



2. Зависимость силы тока от сопротивления

Сила тока обратно пропорциональна сопротивлению

$$I \sim \frac{1}{R}$$



*График – ветвь гиперболы
обратная пропорциональность*



Георг Симон Ом
(1789–1854)

1. $I \sim U$ – прямая зав - ть

2. $I \sim 1/R$ – обратная зав - ть

Закон Ома для участка цепи

$$I = \frac{U}{R}$$

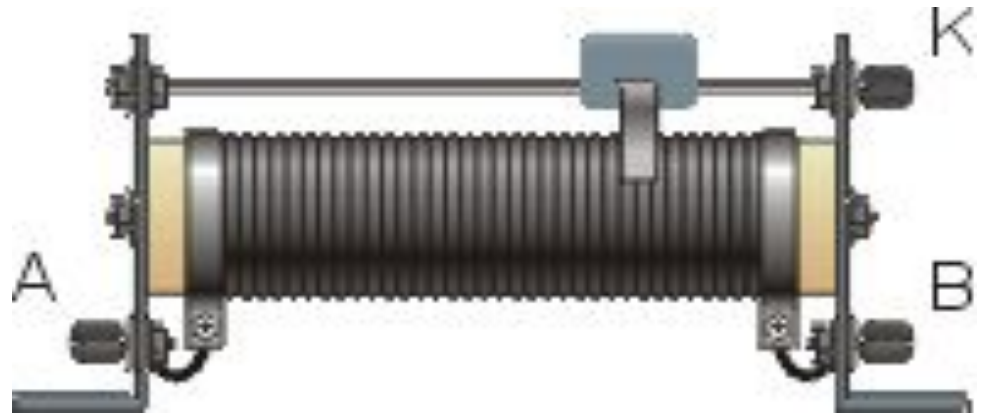
1827 год

Формулировка:

Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению.

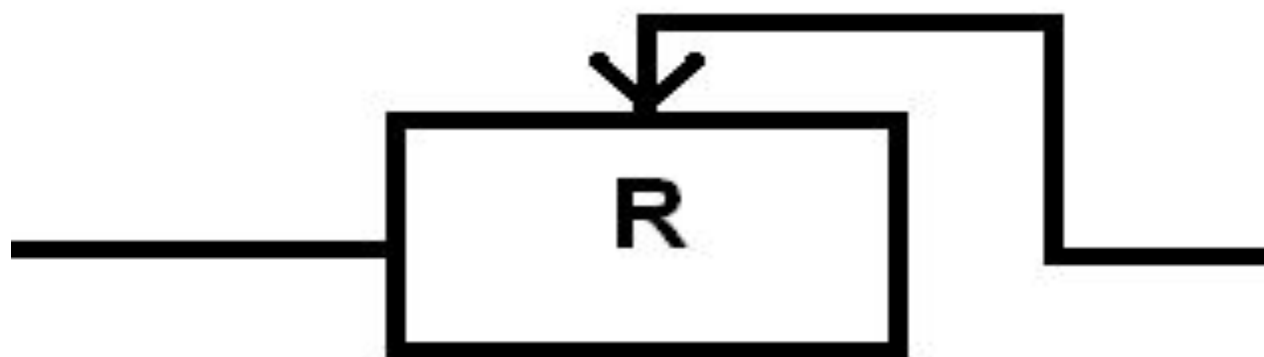
Сопротивление

— мера противодействия
проводника,
установления в нём
электрического тока

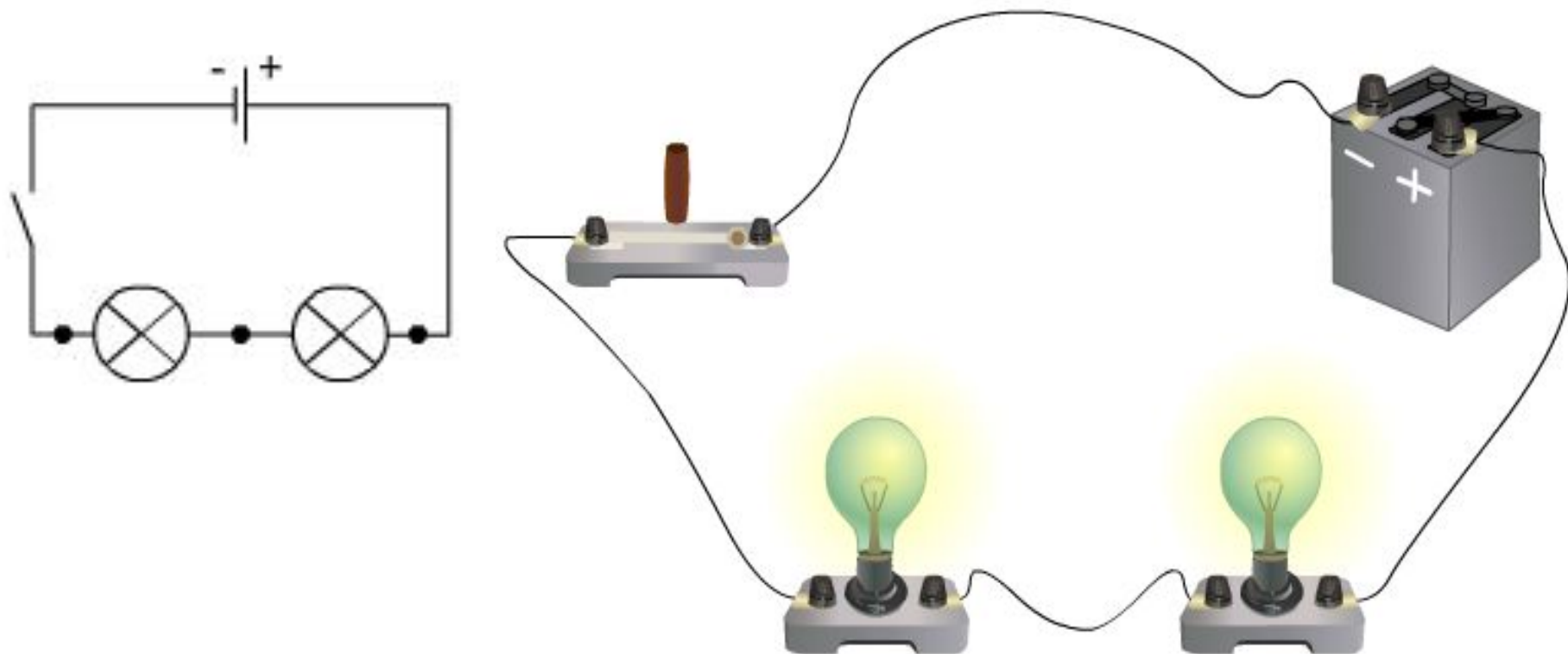


$$R = \rho \frac{l}{S}$$

$$R = [O_M]$$



***Последовательное соединение проводников -
соединение проводников без разветвлений,
когда конец одного проводника соединен с
началом другого проводника.***



При последовательном соединении проводников:

- сила тока, протекающего через каждый проводник, одинакова

$$I_1 = I_2 = I_3$$

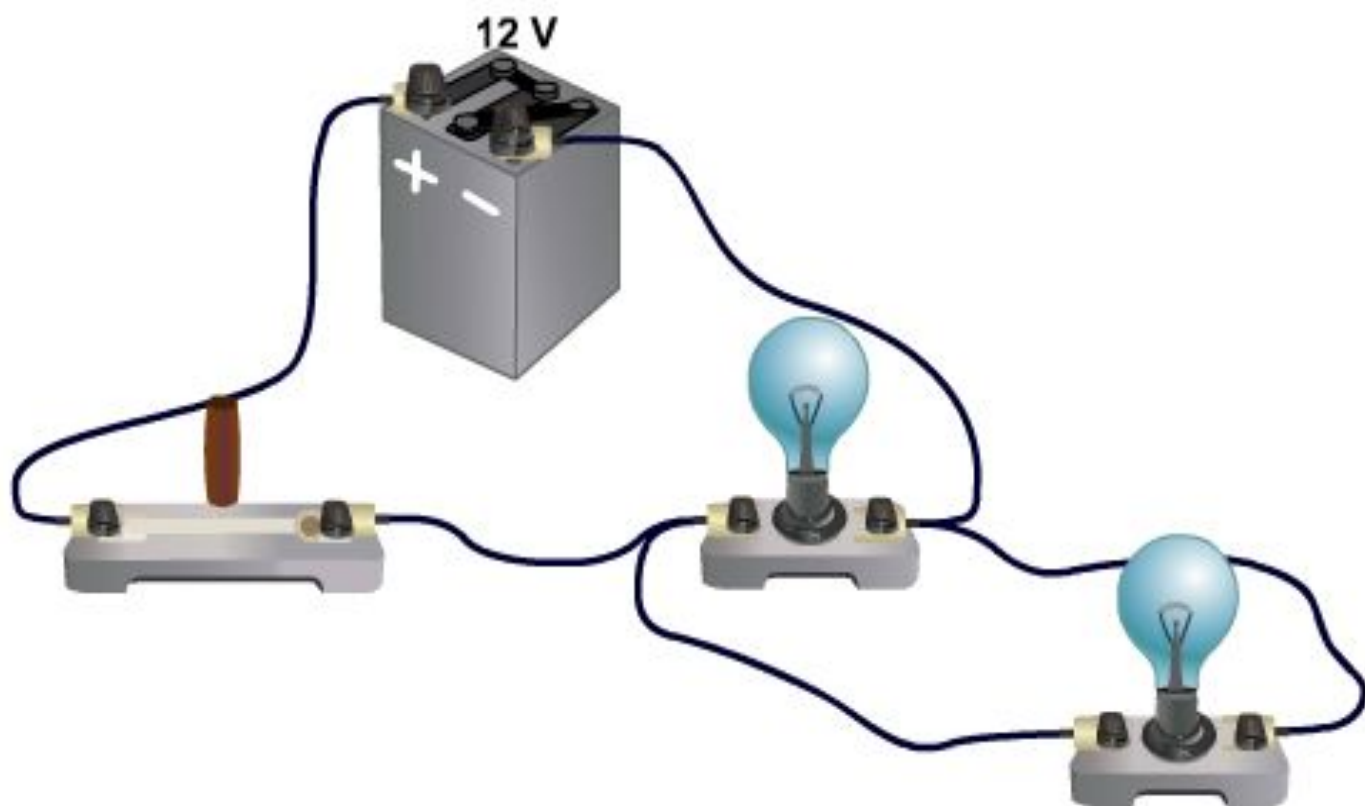
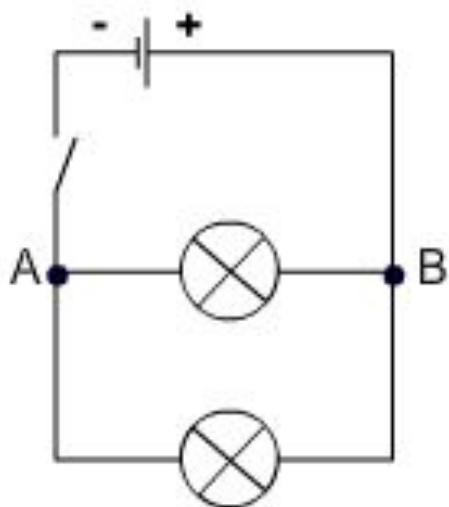
- общее напряжение в цепи равно сумме напряжений на отдельных участках цепи

$$U = U_1 + U_2$$

- общее сопротивление цепи равно сумме сопротивлений отдельных участков цепи

$$R = R_1 + R_2$$

***Параллельное соединение проводников -
соединение, при котором все проводники
подключаются к одной и той же паре точек.***



При параллельном соединении проводников:

- сила тока, протекающего в неразветвленной части цепи, равна сумме сил токов, протекающих по каждому из проводников

$$I = I_1 + I_2$$

- напряжение на концах всех параллельно соединенных проводников одно и то же

$$U = U_1 = U_2$$

- общее сопротивление двух параллельно соединенных проводников находится из формулы

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

Работа и мощность тока

$$I = \frac{U}{R} \rightarrow A = I \cdot U \cdot \Delta t \rightarrow A = I^2 \cdot R \cdot \Delta t$$

$$U = I \cdot R \rightarrow A = I \cdot U \cdot \Delta t \rightarrow A = \frac{U^2}{R} \cdot \Delta t$$

$$P = IU = I^2 R = \frac{U^2}{R}$$

Домашнее задание

учебник стр. 334 А1-А3

стр. 337 А1-А4

стр. 340 А1-А4

**В работе нужны не только правильные
ответы, но и обоснование ЭТИХ ответов, т.е.
решение- формула, расчеты.**